

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-245431

(43)Date of publication of application : 14.09.1998

(51)Int.Cl.

C08G 59/50

B42D 15/10

H01L 23/28

(21)Application number : 09-065541

(71)Applicant : NAGASE CHIBA KK

(22)Date of filing : 04.03.1997

(72)Inventor : NOMURA HIDEKAZU
HASHIMOTO TAKUYUKI**(54) AGENT FOR SEALING MODULE FOR NON-CONTACT TYPE IC CARD AND PRELIMINARILY SEALED PRODUCT OF MODULE WITH THE SAME****(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain the subject sealing agent capable of exhibiting an excellent effect in a process for packaging modules for non-contact type IC card, by compounding an epoxy resin, a latent catalyst or curing agent, a photopolymerization initiator and a radical-generating agent.

SOLUTION: This sealing agent comprises (A) an epoxy resin (e.g. a bisphenol A epoxy resin, a phenol novolak epoxy resin), (B) a latent catalyst (preferably a cation polymerization catalyst for thermal curing) or a latent curing agent (preferably a dicyandiamide curing agent or a urea curing agent having an activation temperature of $\geq 80^{\circ}\text{C}$), (C) a photopolymerizable compound [e.g. a compound having one or more (meth)acryloyl groups in the molecule], and (D) a radical-generating agent (e.g. benzoin or acetophenone). When polymer sheets are laminated and adhered to both the surfaces of a module sealed product for non-contact type card, the sealing agent can omit a processing for coating with an adhesive.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-245431

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月14日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	F I
C 0 8 G 59/50		C 0 8 G 59/50
B 4 2 D 15/10	5 2 1	B 4 2 D 15/10 5 2 1
H 0 1 L 23/28		H 0 1 L 23/28 Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-65541

(22) 出願日 平成9年(1997) 3月4日

(71) 出願人 000214250

長瀬チバ株式会社

大阪府大阪市西区新町1丁目1番17号

(72) 発明者 野村 英一

兵庫県龍野市龍野町中井236 長瀬チバ株式会社龍野工場内

(72) 発明者 橋本 卓幸

兵庫県龍野市龍野町中井236 長瀬チバ株式会社龍野工場内

(74) 代理人 弁理士 池浦 敏明 (外1名)

(54) 【発明の名称】 非接触 I C カード用モジュール封止剤及びそれを用いたモジュールの予備封止体

(57) 【要約】

【課題】 非接触 I C カード用モジュール封止剤として特殊のものを用いることにより、モジュール封止体の両面に高分子シートを積層接着するに際しての接着剤の塗布作業工程を省略する技術の開発。

【解決手段】 (i) エポキシ樹脂、(ii) 潜在性触媒又は硬化剤、(iii) 光重合性化合物及び(iv) ラジカル発生剤の混合物からなることを特徴とする非接触 I C カード用モジュール封止剤。 I C カード用モジュールを前記封止剤を用いて封止して得られたモジュールの予備封止体であって、該モジュールの予備封止体においては、該封止剤に含まれる光重合性化合物のみが硬化反応していることを特徴とする非接触 I C カード用モジュールの予備封止体。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 (i)エポキシ樹脂、(ii)潜在性触媒又は硬化剤、(iii)光重合性化合物及び(iv)ラジカル発生剤の混合物からなることを特徴とする非接触 IC カード用モジュール封止剤。

【請求項 2】 IC カード用モジュールを請求項 1 の封止剤を用いて封止して得られたモジュールの予備封止体であって、該モジュールの予備封止体においては、該封止剤に含まれる光重合性化合物のみが硬化反応していることを特徴とする非接触 IC カード用モジュールの予備封止体。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は非接触 IC カード用モジュールのパッケージ工程で用いられるモジュール封止剤及びそれを用いたモジュールの予備封止体に関する。

【0002】

【従来の技術】 非接触 IC カードを製造する場合、従来においては、モジュールを封止せずにシートに狭み込む、或いは凹部に埋め込むといった方法が一般的であるが、製品の信頼性を高めるために樹脂封止して封止体とすることも行われている。封止体とする場合には、モジュールを高分子材料を用いて封止体となした後、これを保持シートの孔に嵌め込み、そのモジュールの封止体の両表面に接着剤を塗布し、高分子シートを積層接着する方法が行われている。このような方法は、保持シートの孔に嵌め込んだモジュールの封止体の両面に接着剤を均一に塗布する工程を含むことから、作業性が悪く、製品の生産性も悪いという問題を含むものであった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、非接触 IC カード用モジュール封止剤として特殊のものをを用いることにより、モジュール封止体の両面に高分子シートを積層接着するに際しての接着剤の塗布作業工程を省略することをその課題とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、前記課題を解決すべく鋭意研究を重ねた結果、本発明を完成するに至った。即ち、本発明によれば、(i)エポキシ樹脂、(ii)潜在性触媒又は硬化剤、(iii)光重合性化合物及び(iv)ラジカル発生剤の混合物からなることを特徴とする非接触 IC カード用モジュール封止剤が提供される。また、本発明によれば、IC カード用モジュールを前記封止剤を用いて封止して得られたモジュールの予備封止体であって、該モジュールの予備封止体においては、該封止剤に含まれる光重合性化合物のみが硬化反応している

ことを特徴とする非接触 IC カード用モジュールの予備封止体が提供される。

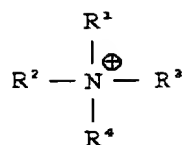
【0005】

【発明の実施の形態】 本発明の封止剤は、光硬化性と熱硬化性を有するとともに、保存安定性にすぐれたエポキシ樹脂組成物からなるものである。本発明の封止剤は、エポキシ樹脂を含有する。このエポキシ樹脂としては、従来公知の各種のものが用いられる。このようなエポキシ樹脂としては、例えば、ビスフェノール A 系エポキシ樹脂、ビスフェノール AD 系エポキシ樹脂、ビスフェノール F 系エポキシ樹脂、フェノールボラック系エポキシ樹脂、水添ビスフェノール A 系エポキシ樹脂、環式脂肪族エポキシ樹脂、有機カルボン酸類のグリシジルエーテルなどが挙げられる。本発明では、これらの 1 種又は 2 種以上を使用することができる。エポキシ樹脂は、常温において液状又は固体状であることができる。

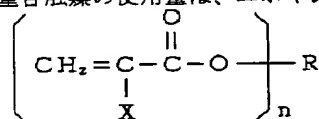
【0006】 本発明の封止剤は、潜在性硬化剤を含有する。本発明で用いる潜在性硬化剤としては、従来公知の各種のものが使用可能であるが、保存安定性の点から、特に、その活性温度が 80℃以上、好ましくは 90℃以上のものが有利に用いられる。このような硬化剤には、ジシアンジアミド系硬化剤、尿素系硬化剤、有機酸ヒドラジド系硬化剤、ポリアミン塩系硬化剤、アミンアダクト系硬化剤等が包含される。また、その活性温度の上限は特に制約されないが、高硬化速度を得る観点からは 150℃以下、好ましくは 140℃以下にするのがよい。硬化剤の配合量は、その具体的種類に応じて適宜の量が選ばれるが、通常、硬化剤の官能基の当量数で、エポキシ基 1 当量当り、1～0.7 当量、好ましくは 1～0.8 当量の割合である。

【0007】 本発明においては、エポキシ樹脂の硬化のためには、特に、エポキシ環を開環重合させる潜在性触媒の使用が好ましい。この触媒としては、通常の熱硬化用カチオン重合触媒が使用される。このようなカチオン重合触媒としては、特に、その活性化温度が 70℃以上、好ましくは 80～100℃の従来公知のもの、例えば、有機アミンから誘導される第 4 級有機アンモニウム塩を用いることができる。この場合、第 4 級有機アンモニウム塩の陰イオンとしては、ヘキサフルオロリン酸イオンや、ヘキサフルオロアンチモン酸イオン等を好ましく用いることができる。その他、BF₄⁻等の陰イオンも使用することができる。前記第 4 級有機アンモニウム塩における第 4 級有機アンモニウムカチオンとしては、少なくとも 1 つの芳香族基を含むものの使用が好ましい。このようなものとしては、例えば、下記一般式 (1) で表されるものを挙げるることができる。

【化 1】



前記式中、 $R^1 \sim R^4$ は脂肪族基又は芳香族基であるが、それらのうちの少なくとも1つは芳香族基である。前記脂肪族基には鎖状及び環状のものが包含される。このような脂肪族基としては、炭素数1～18のアルキル基や、シクロヘキシル等のシクロアルキル基が挙げられる。前記芳香族基には、アリール基及びアリールアルキル基が包含される。アリール基としては、フェニル、トリル、キシリル、ナフチル等が挙げられ、アリールアルキル基としては、ベンジル、フェネチル、ナフチルメチル等が挙げられる。芳香族基としては、特に、フェニルが好ましい。また、前記 $R^1 \sim R^4$ のうち、少なくとも1つは芳香族基であるが、好ましくは1～4個が芳香族基である。前記カチオン重合触媒の使用量は、エポキシ樹



【0009】前記式中、Xは水素又はメチル基を示し、Rは1個以上の有機基を示し、nは1以上の数を示す。有機基Rには、脂肪族基及び芳香族系の基が包含される。このような基Rは、水酸基を1個以上有する含水酸基化合物から誘導される。このような含水酸基化合物には、アルコール性水酸基を含有する化合物及びフェノール性水酸基を含有する化合物が包含される。アルコール性水酸基含有化合物としては、例えば、メタノール、エタノール、プロピルアルコール、ブチルアルコール、ヘキシルアルコール、シクロヘキシルアルコール、エチレングリコール、プロピレングリコール、アルキレングリコール、トリメチロールプロパン等の1価又は多価アルコールの他、テトリトール（エリトリトール、スレイトール等）、ペンチトール（リビトール、アラビニトール、キシリトール等）、ヘキシトール（アリトール、ガラクトース、ソリビトール、グルシトール、マンニトール、イジトール等）、ヘプチトール等の糖アルコール；ペンタエリスリトール；ジペンタエリスリトール、トリペンタエリスリトール等のポリエリスリトール；ジグリセリン、トリグリセリン等のポリグリセリン；セルロース分解物；ポリビニルアルコール等が挙げられる。一方、フェノール性水酸基を含有する化合物としては、例えば、1個以上の水酸基を有するフェノール化合物、フェノール樹脂等が挙げられる。含水酸基化合物は有機溶媒可溶性を示すか又は水溶性を示すものである。

【0010】前記一般式（1）で表されるポリ（メタ）アクリレート化合物は、従来公知の方法に従い、含水酸基化合物と（メタ）アクリル酸又はその低級アルキルエ

脂100重量部当り、0.1～10重量部、好ましくは0.5～5重量部である。

【0008】本発明の封止剤は、光重合性化合物を含有する。光重合性化合物としては、ラジカル発生剤の存在下で重合（硬化）するものであればよい。このようなものとしては、分子内に1個以上の（メタ）アクリロイル基を有する化合物が挙げられる。このような（メタ）アクリロイル基含有化合物としては、エポキシアクリレートやウレタンアクリレート等を含む従来公知の各種のものが用いられる。このようなものとしては、以下の一般式（2）で示されるものを挙げることができる。

【化2】

(2)

ステルとをエステル化反応又は交換エステル化反応させることによって得ることができる。この場合、反応は、触媒の存在下において、溶媒の存在下又は非存在下で150℃程度の温度で行われる。触媒としては、硫酸やスルホン酸型イオン交換樹脂等が用いられる。

【0011】本発明で用いる（メタ）アクリレート化合物は、1個以上、好ましくは2個以上、より好ましくは4個以上（メタ）アクリロイル基を有する化合物である。（メタ）アクリロイル基の個数の上限は特に制約されないが、通常、200個以下、好ましくは100個以下である。なお、本明細書で言う（メタ）アクリロイル基を有する化合物とは、アクリロイル基を有する化合物、メタアクリロイル基を有する化合物、アクリロイル基とメタアクリロイル基を有する化合物及びそれらの2種以上の混合物を意味するものである。（メタ）アクリロイル基含有化合物は、有機溶媒溶解性又は水溶性を示し、その数平均分子量は、1000以下、好ましくは5000以下、より好ましくは2000以下である。また、この化合物の使用割合は、エポキシ樹脂100重量部当り、5～100重量部、好ましくは10～30重量部、より好ましくは10～20重量部である。

【0012】本発明の封止剤は、光重合性化合物の光重合を促進させるためにラジカル発生剤を含有する。このラジカル発生剤は、組成物の保存安定性の点から、その組成物を塗布したり、フィルム化する等の作業時において添加するのが好ましい。もちろん、組成物の製造時において加えることもできるが、この場合には、組成物に紫外線があたらないように、組成物を紫外線遮断性容器

に入れて保管する。ラジカル発生剤は、紫外線、電子線等の活性光線の照射を受けてラジカルを発生する化合物であり、従来公知の各種のものが用いられる。このようなものとしては、例えば、2-ヒドロキシ-2-メチル-1-フェニルプロパン-1-オン、ベンゾイン、アセトフェノン等が挙げられる。ラジカル発生剤の使用割合は、光重合性化合物100重量部当り、0.01~10重量部、好ましくは0.05~5重量部である。

【0013】本発明の封止剤には、折り曲げ性や接着性を改善するために、充填剤を添加するのが好ましい。このような充填剤には有機系の充填剤が包含される。有機系充填剤としては、熱可塑性樹脂の微粉末が挙げられる。このような有機系充填剤の具体例としては、ポリ塩化ビニル、塩化ビニル/酢酸ビニル共重合体、塩素化塩化ビニル樹脂、フッ素樹脂、ポリアミド、ポリイミド、ポリエーテルエーテルケトン、ポリエステル、ポリサルホン、ポリフェニレンエーテル、液晶ポリマー、ABS樹脂等が挙げられる。本発明の場合、有機系充填剤は、エポキシ樹脂の硬化温度で溶解してもよいし溶解しなくてもよい。有機系充填剤の平均粒径は1~200 μ m、好ましくは10~100 μ mである。その添加量は、エポキシ樹脂と光重合性化合物の合計量に対して、1~50重量%、好ましくは5~20重量%である。

【0014】本発明の封止剤には、必要に応じ、他の補助成分、例えば、熱硬化促進剤や、レオロジー添加剤、反応性希釈剤、界面活性剤、充填剤、着色剤、離燃剤等を添加することもできる。

【0015】本発明の封止剤は、これに紫外線や電子線等の活性光線を照射することにより固形状物（半固形状物を含む）とすることができる。この固形状物は活性光線の照射を受けてラジカル発生剤から発生したラジカルにより光重合性化合物が重合（硬化）することにより形成されるものである。この固形状物は、光重合性化合物の固形状重合体と、その固形状重合体中に含まれるエポキシ樹脂と、その固形状重合体中に含まれる潜在性硬化剤とからなるもので、熱硬化性を有する固形状物である。前記のようにして得られる熱硬化性固形状物は、これをその潜在性硬化剤の活性温度以上の温度に加熱することにより、硬化物とすることができる。この硬化物は、エポキシ樹脂と潜在性硬化剤との反応により形成されるものである。熱硬化性固形状物を硬化するための加熱温度は、通常、80~240℃、好ましくは120~160℃である。

【0016】本発明によれば、非接触ICカードは、前記封止剤を用いて有利に製造することができる。このICカードを製造するには、まず、本発明の封止剤を用い、ICカード用モジュールを活性光線の照射下で封止し、予備封止体とする。この場合、ICカード用モジュール予備封止体を得るための具体的方法としては、例えば、注型法やプレス法等を用いることができる。図1

(a)にモジュールコアの概略図を示し、図1(b)にその予備封止体の概略図を示す。図1(b)に示した予備封止体4は、図1(a)に示したモジュールコアにおけるそのICカードモジュール1とアンテナコイル2に本発明の封止剤を流し込み、光照射して、封止剤中の光重合性化合物を選択的に重合させることによって得られる。図1(b)に示される予備封止体は、光重合性化合物のみが選択的に重合したもので、エポキシ樹脂は未反応のままその重合体（硬化物）中に含まれる。従って、この予備封止体は、それに含まれるエポキシ樹脂の作用により、熱硬化性を有し、加熱により硬化体を形成するものである。

【0017】前記のようにして得られた予備封止体は、これを図2に示すように、高分子からなる保持シートの嵌合孔に嵌合し、そしてその予備封止体を保持したシートの両面には、高分子シートを積層する。この状態を図3に示す。次いで、この積層物を加熱、加圧してそれらの高分子シートを接着させる。この場合の高分子シートと予備封止体との間の接着は、その予備封止体におけるその封止剤中に含まれるエポキシ樹脂の熱硬化により達成される。従って、本発明の場合は、その高分子シートと予備封止体との間の接着のための特別の接着剤を用いる必要がないことから、従来法において採用されていた面倒な封止体の両表面に対する接着剤の塗布作業を省略することができ、ICカードの製造が非常に簡単になる。

【0018】次に本発明を実施例によりさらに詳細に説明する。

【0019】実施例1

表1に示す成分組成（重量部）の液状エポキシ樹脂組成物を作り、これをモジュール封止剤とした。次にこのモジュール封止剤を用い、これを直径20mm、厚さ0.5mmのモジュールコアに流し込み、室温で1分間紫外線照射した。これにより、光重合性化合物が硬化した予備封止体を得た。次に、この予備封止体を、図2に示すように、厚さ0.5mmの高分子シート（ポリ塩化ビニル樹脂シート）の嵌合孔中に嵌め込み、図3に示すように、その両面に厚さ0.15mmの高分子シート（ポリ塩化ビニル樹脂シート）を積層し、熱プレス装置を用いて熱圧着した。このようにして、非接触ICカードを得た。次に、このようにして得たICカードについて、その曲げねじれ性テスト（JIS X 6301及びISO 10536に準拠したカードでのテスト）と、耐湿性テスト（JIS X 6301及びISO 10536に準拠したカードでのテスト）を行った。その結果を表2に示す。曲げねじれ性テストにおける評価基準は以下の通りである。

○：問題なし

△：予備封止体と高分子シートとの間の剥離発生

×：破壊を生じる

また、耐湿性テストにおける評価基準は以下の通りである。

○：問題なし

×：膨潤を生じる

【0020】実施例 2

表 1 に示す成分組成（重量部）の液状エポキシ樹脂組成物を作り、これをモジュール封止剤とした。次にこのモジュール封止剤を用い、これを直径 20mm、厚さ 0.5mm のモジュールコアに流し込み、室温で 1 分間紫外線照射した。これにより、光重合性化合物が硬化した予備封止体を得た。次に、この予備封止体を、図 2 に示すように、厚さ 0.5mm の高分子シート（ポリ塩化ビニル樹脂シート）の嵌合孔中に嵌め込み、図 3 に示すように、その両面に厚さ 0.15mm の高分子シート（ポリ塩化ビニル樹脂シート）を積層し、熱プレス装置を用いて熱圧着した。このようにして、非接触 IC カードを得た。次に、このようにして得た IC カードについて、その曲げねじれ性テスト（JIS X 6301 及び ISO 10536 に準拠したカードでのテスト）と、耐湿性テスト（JIS X 6301 及び ISO 10536 に準拠したカードでのテスト）を行った。その結果を表 2 に示す。

【0021】比較例 1

表 1 に示す成分組成（重量部）の液状エポキシ樹脂組成物を作り、これをモジュール封止剤とした。次にこのモジュール封止剤を用い、これを直径 20mm、厚さ 0.5mm のモジュールコアに流し込み、温度 150℃ で 5 分間加熱した。これにより、エポキシ樹脂が硬化した封止体を得た。次に、この封止体を、図 2 に示すように、厚さ 0.5mm の高分子シート（ポリ塩化ビニル樹脂シート）の嵌合孔中に嵌め込み、その封止体の両面にエポキシ系接着剤を塗布し、その上に厚さ 0.15mm の高分子シート（ポリ塩化ビニル樹脂シート）を積層し、熱プレス装置を用いて熱圧着した。このようにして、非接触 IC カードを得た。次に、このようにして得た IC カードについて、その曲げねじれ性テスト（JIS X 6301 及び ISO 10536 に準拠したカードでのテスト）と、耐湿性テスト（JIS X 6301 及び ISO 10536 に準拠したカードでのテスト）を行

った。その結果を表 2 に示す。

【0022】比較例 2

表 1 に示す成分組成（重量部）の液状エポキシ樹脂組成物を作り、これをモジュール封止剤とした。次にこのモジュール封止剤を用い、これを直径 20mm、厚さ 0.5mm のモジュールコアに流し込み、温度 120℃ で 5 分間加熱した。これにより、エポキシ樹脂が硬化した封止体を得た。次に、この封止体を、図 2 に示すように、厚さ 0.5mm の高分子シート（ポリ塩化ビニル樹脂シート）の嵌合孔中に嵌め込み、その封止体の両面にエポキシ系接着剤を塗布し、その上に厚さ 0.15mm の高分子シート（ポリ塩化ビニル樹脂シート）を積層し、熱プレス装置を用いて熱圧着した。このようにして、非接触 IC カードを得た。次に、このようにして得た IC カードについて、その曲げねじれ性テスト（JIS X 6301 及び ISO 10536 に準拠したカードでのテスト）と、耐湿性テスト（JIS X 6301 及び ISO 10536 に準拠したカードでのテスト）を行った。その結果を表 2 に示す。

【0023】比較例 3

表 1 に示す成分組成（重量部）の液状エポキシ樹脂組成物を作り、これをモジュール封止剤とした。次にこのモジュール封止剤を用い、これを直径 20mm、厚さ 0.5mm のモジュールコアに流し込み、温度 150℃ で 1 分間加熱した。これにより、エポキシ樹脂が硬化した封止体を得た。次に、この封止体を、図 2 に示すように、厚さ 0.5mm の高分子シート（ポリ塩化ビニル樹脂シート）の嵌合孔中に嵌め込み、その封止体の両面にエポキシ系接着剤を塗布し、その上に厚さ 0.15mm の高分子シート（ポリ塩化ビニル樹脂シート）を積層し、熱プレス装置を用いて熱圧着した。このようにして、非接触 IC カードを得た。次に、このようにして得た IC カードについて、その曲げ、ねじれ性テスト（JIS X 6301 及び ISO 10536 に準拠したカードでのテスト）と、耐湿性テスト（JIS X 6301 及び ISO 10536 に準拠したカードでのテスト）を行った。その結果を表 2 に示す。

【0024】

【表 1】

項 目	実 施 例		比 較 例		
	1	2	1	2	3
組成物成分					
(1) エポキシ樹脂A	100	50	100	100	50
(2) エポキシ樹脂B		50			50
(3) 硬化剤A			150		
(4) 硬化促進剤A			5		
(5) 潜在性硬化剤A	20			20	
(6) 重合開始剤A		3			3
(7) タルク	10		100	10	
(8) 熱可塑性樹脂A	3	3		3	3
(9) 光重合性化合物A	10				
(10) 光重合性化合物B		10			
(11) 光重合開始剤A	1	1			
組成物の貯蔵安定性	25℃/ 3ヶ月	25℃/ 3ヶ月	25℃/ 1日	25℃/ 3ヶ月	25℃/ 3ヶ月

【0025】

【表2】

項 目	実 施 例		比 較 例		
	1	2	1	2	3
ICカード物性					
曲げねじれ性	○	○	△	×	○
耐湿性	○	○	○	○	○

【0026】なお、表1に符号で示した成分の具体的内容は以下の通りである。

(1) エポキシ樹脂A

ビスフェノールA型液状エポキシ樹脂（エポキシ当量190g/eq.、商品名「AER260」、旭チバ社製）

(2) エポキシ樹脂B

脂環式液状エポキシ樹脂（エポキシ当量140g/eq.、商品名「ERL4299」、UCC社製）

(3) 硬化剤A

アルケニル酸無水物のポリオールアダクト品（商品名「XN1092」、長瀬チバ社製）

(4) 硬化促進剤A

ベンジルジメチルアミン

(5) 潜在性硬化剤A

アミン系化合物（活性化温度90℃）（商品名「FXE1000」、富士化成工業社製）

(6) 重合開始剤A

カチオン重合開始剤（商品名「LSAC4046」、旭チバ社製）

(7) タルク

市販品（商品名「Talc-MS」、日本タルク社製）

(8) 熱可塑性樹脂A

塩化ビニル/酢酸ビニル共重合体（商品名「SOLBINA」、積水化学工業社製）

(9) 光重合性化合物A

ウレタンアクリレート（商品名「UV1700B」、日本合成化学社製）

(10) 光重合性化合物B

エポキシアクリレート（商品名「EBECRYL600」、ダイセルUCB社製）

(11) 光重合開始剤A

化合物名：ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、（商品名「イルガキュア184」、チバスペシャリティケミカルズ社製）

【0027】

【発明の効果】本発明の非接触ICカード用モジュール封止剤は、光硬化性と熱硬化性を有することから、これを用いることにより、非接触ICカードを生産性良く製

造することができる。

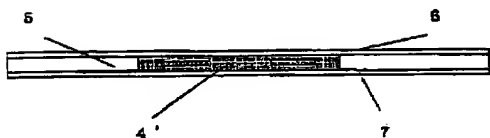
【図面の簡単な説明】

【図 1】 モジュールコアの概略図（図 1（a）図）と、その予備封止体の概略図（図 1（b）図）を示す。

【図 1】



【図 3】



【図 2】 非接触 IC カードの組立説明図を示す。

【図 3】 予備封止体を保持したシートの両面に高分子シートを積層した状態図を示す。

【図 2】

